

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PUB-NO: WO009736747A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 9736747 A1

TITLE: DOCTOR BLADE FOR A SCREEN PRINTING
MACHINE

PUBN-DATE: October 9, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
GIARD, DOMINIQUE	FR

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FIMOR SA	FR
GIARD DOMINIQUE	FR

APPL-NO: EP09701628

APPL-DATE: April 1, 1997

PRIORITY-DATA: FR09604012A (March 29, 1996)

INT-CL (IPC): B41F015/44

EUR-CL (EPC): B41F015/44

ABSTRACT:

CHG DATE=19971202 STATUS=O>A doctor blade (2) for use

in a screen printing machine or for handling by an operator with a view to printing or transferring fluids or pastes, or other applications, including a head (3), a single or multiple solid or foraminous non-continuous resilient member (4), and a flexible lip (5). The flexibility of the doctor blade (2) at each point along its length is the result of a combination of the inherent flexibility of the lip (5) and that of the corresponding portion of the member (4). The arrangement of at least one such member (4) in at least two spaced layers of springs provides perfect control of the angle of the lip (5), regardless of the pressure exerted, the working speed and the evenness of the contact surfaces, in order to optimise deposition. Differential adjustment of the spacing between the spring elements enables selective adjustment of the flexibility of the doctor blade (2). An inflatable sleeve (19) in the doctor blade head spreads the vertical pressure. All of the components are electrically conductive so that static electricity is removed. The lip (5) is short and may consist of a permanent core (23) and a releasable clip-on cover (24).



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B41F 15/44	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/36747 (43) Date de publication internationale: 9 octobre 1997 (09.10.97)
--	-----------	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/EP97/01628
(22) Date de dépôt international: 1er avril 1997 (01.04.97)
(30) Données relatives à la priorité:
96/04012 29 mars 1996 (29.03.96) FR
(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): FIMOR
SOCIÉTÉ ANONYME [FR/FR]; 36, rue d'Enghien, F-
75010 Paris (FR).
(72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant (US seulement): GIARD, Dominique
[FR/FR]; 3, rue Denis-Poisson, F-75017 Paris (FR).
(74) Mandataire: BUNKE, Holger; Prinz & Partner, Manzingerweg
7, D-81241 München (DE).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,
CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH,
HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT,
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD,
SZ, UG), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Publiée

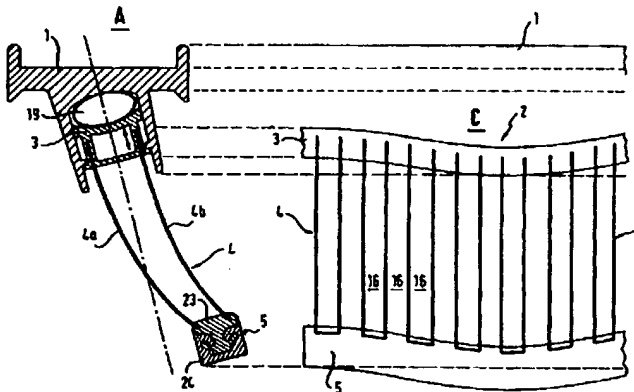
*Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si de telles modifications sont
reçues.*

(54) Title: DOCTOR BLADE FOR A SCREEN PRINTING MACHINE

(54) Titre: RACLE POUR UNE MACHINE DE SERIGRAPHIE

(57) Abstract

A doctor blade (2) for use in a screen printing machine or for handling by an operator with a view to printing or transferring fluids or pastes, or other applications, including a head (3), a single or multiple solid or foraminous non-continuous resilient member (4), and a flexible lip (5). The flexibility of the doctor blade (2) at each point along its length is the result of a combination of the inherent flexibility of the lip (5) and that of the corresponding portion of the member (4). The arrangement of at least one such member (4) in at least two spaced layers of springs provides perfect control of the angle of the lip (5), regardless of the pressure exerted, the working speed and the evenness of the contact surfaces, in order to optimise deposition. Differential adjustment of the spacing between the spring elements enables selective adjustment of the flexibility of the doctor blade (2). An inflatable sleeve (19) in the doctor blade head spreads the vertical pressure. All of the components are electrically conductive so that static electricity is removed. The lip (5) is short and may consist of a permanent core (23) and a releasable clip-on cover (24).



(57) Abrégé

L'invention concerne une racle (2) destinée à faire partie d'une machine de sérigraphie, ou à être manipulée par un opérateur, pour l'impression ou le transfert de fluides ou pâtes, ou autres applications, comprenant une tête (3), un organe (4) élastiquement déformable discontinu, simple ou multiple, étanche ou ajouré, et une lèvre (5) déformable, la souplesse de la racle (2) à chaque point longitudinal résultant de la combinaison de la souplesse propre de la lèvre (5) et de la partie correspondante de l'organe (4). La disposition d'au moins un organe (4) en au moins deux nappes de ressorts écartées l'une de l'autre assure un contrôle parfait de l'angle formé par la lèvre (5) quelles que soient la pression exercée, la vitesse d'opération et la régularité des surfaces de contact, en vue d'optimiser le dépôt. Le réglage différentiel de l'espacement entre les éléments de ressorts permet de régler ponctuellement la souplesse de la racle (2). Un manchon gonflable (19) inclus dans la tête de la racle permet de répartir la pression verticale. L'ensemble des éléments constitutifs est conducteur pour évacuer l'électricité statique. La lèvre (5) est de faible hauteur, elle peut être constituée d'un noyau permanent (23) et d'une enveloppe amovible (24) clipée.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Racle pour une machine de sérigraphie

L'invention concerne une racle destinée à faire partie d'une
5 machine de sérigraphie, ou à être manipulée par un opérateur,
pour l'impression ou le transfert de fluides ou pâtes, ou
autres applications.

On connaît déjà des têtes de raclage du type comprenant un
10 porte racle et une lame de raclage déformable, s'étendant
longitudinalement et associés rigidement l'un à l'autre. De
telles têtes de raclage connues font l'objet de nombreuses
variantes de réalisation. Elles sont fixées à des moyens
support de la machine au moyen de vis, étriers ou autre
15 organes de serrage ou fixation.

La pression à exercer vers le bas doit à la fois:

- annuler ce qui est appelé dans le métier le "off
20 contact", c'est-à-dire la distance de 2 à 5 millimètres
existant entre le tamis et le support à imprimer, cette
fonction incombant essentiellement aux extrémités de la lame
de raclage;

- compenser les différences d'épaisseur du stencil,
25 support de l'image enduite sur ou sous le tamis;

- compenser les inégalités des supports d'impression
dont l'épaisseur peut varier de plus ou moins 6% pour le
carton par exemple, en fonction des coutures et ourlets pour
les impressions textiles, etc.;

30 - chasser une partie adéquate et constante de l'encre à
travers le tamis pour réaliser l'impression en libérant une
énergie fonction de la thixotropie de l'encre;

- pousser la vague d'encre qui s'accumule devant la
lame de raclage au fur et à mesure de son avancement.

35

Avant chaque raclage, une contre racle métallique ou selon
la terminologie du métier "flood bar" effleure le tamis afin

de le réenduire de l'encre qui a été poussée vers un bord de l'écran par l'impression précédente.

5 La lame de raclage est traditionnellement en caoutchouc et a typiquement la forme d'un parallélépipède rectangle, elle est continue, tout à la fois longitudinalement et transversalement. Elle peut aussi présenter, dans sa partie au contact du tamis, des profils différents jugés plus favorables à certains travaux.

10

La lame de raclage doit avoir simultanément des caractéristiques qui paraissent contradictoires.

Elle doit être suffisamment rigide (nerveuse) pour:

15

- annuler le "off contact";
- chasser une partie adéquate et constante de l'encre à travers le tamis pour réaliser l'impression,
- pousser la vague d'encre qui s'accumule devant la lame de raclage au fur et à mesure de son avancement.

20

La lame de raclage doit être par ailleurs suffisamment souple pour:

25

- compenser les inégalités du support de l'image enduit sur, ou sous, le tamis;
- compenser les inégalités des supports d'impression;
- compenser les inégalités de surface des tables d'impression.

30

Selon des variantes de réalisation, les racles sont incorporées à des machines. On peut ainsi se référer notamment aux documents US-A-4.854.230, EP-A-140.165, EP-A-460.267. Que la racle soit destinée à un fonctionnement manuel ainsi que cela résulte des documents GB-A-2.175.850, US-A-4.102.266, FR-A-2.302.199, US-A-4.989.511 ou qu'elle soit incorporée à

35 une machine, se pose le problème d'avoir une lame de raclage présentant tout à la fois la rigidité et la souplesse requises ainsi qu'il est expliqué plus haut.

Le document US-A-5.345.862 prévoit dans une réalisation que la lame de raclage comporte deux couches extérieures et une couche intérieure plus rigide.

- 5 On peut également se référer aux documents EP-A-29894 et DE-B-38 12 826.

10 Le document EP-A-167.906 prévoit une barre de support en un matériau élastique dur insérée dans le porte-racle, à laquelle est raccordée une lame profilée en un matériau souple.

15 Quelles que soient les variantes de réalisation envisagées pour la lame de raclage, il se pose un certain nombre de problèmes qui à ce jour ne trouvent pas de solution satisfaisante.

20 Le support à racler présente inévitablement des inégalités de surfaces. Lors du raclage, le passage de la lame de raclage provoque du fait de ces inégalités de surface des vibrations qui tout à la fois nuisent à la qualité de l'impression et contribuent à la fatigue de la machine compré-

25 Les inégalités de surface, outre les vibrations, affectent l'impression puisque les conditions opératoires, en particulier la pression d'application de la lame de raclage, son angle d'inclinaison, et même son contact avec le support à imprimer sont variables d'un endroit à l'autre de la surface
30 à imprimer.

Lorsque la vitesse de raclage est élevée, l'accumulation d'encre devant la lame de raclage peut provoquer un phénomène "d'encreplanage" (néologisme analogue à aquaplanage et
35 signifiant soulèvement de la lame de raclage par un film d'encre) qui, lui aussi, nuit à la qualité de l'impression.

Les lames de raclage connues ne peuvent pas être commodément réglées en ce qui concerne leur raideur, que ce soit dans le temps ou localement en telle ou telle zone de leur longueur.

5

Il est certes connu de pourvoir une racle à ses parties extrêmes d'abaisseurs, d'écrans ainsi que cela est décrit notamment dans le document US-A-5.345.862. Il a été proposé, également, de donner aux lames de raclage un profil bombé.

10 Toutefois, ces réalisations sont complexes, souvent peu précises, de portée limitée et, finalement, d'efficacité non satisfaisante par rapport aux exigences actuelles de qualité et de productivité.

15 L'invention vise donc à remédier aux inconvénients ou limites des têtes de raclage actuelles.

Plus spécifiquement, l'invention vise à résoudre les problèmes inhérents aux inégalités de surface des supports à
20 racler.

A cet effet, l'invention concerne une racle destinée à faire partie d'une machine de sérigraphie, ou à être manipulée par un opérateur, pour l'impression ou le transfert de fluides
25 ou pâtes, ou autres applications, comportant une tête, une base en forme de lèvre et au moins un organe élastiquement déformable reliant la tête et la base, la souplesse de la racle, à chaque point indépendant de sa longueur, résultant de la combinaison de la souplesse propre de la lèvre et de
30 l'élasticité de l'organe élastiquement déformable, caractérisée en ce que l'organe élastiquement déformable est structurellement discontinu en au moins un endroit dans la direction longitudinale de la racle et s'étend le long de plusieurs nappes de ressorts écartées l'une de l'autre.

35

L'organe élastiquement déformable est localisé sur toute, substantiellement toute ou une partie seulement de la lon-

gueur de la racle. La racle comporte un seul ou plusieurs organes élastiquement déformables.

5 Préférentiellement, les élasticités respectives de la lèvre et de l'organe élastiquement déformable sont différentes l'une de l'autre.

10 Dans une réalisation, le corps de l'organe élastiquement déformable est réalisé à partir, soit d'un ou plusieurs fils élastiquement déformables, notamment métalliques, agencés en spirales ou en ondulations, soit d'une feuille découpée, pour former un peigne simple ou double dont la raideur est réglable par la dimension transversale des spires, ondulations, découpes, ou par les caractéristiques du matériau
15 constitutif, ou par l'écartement existant entre les dents du peigne.

20 Les dents du peigne formé par l'organe élastiquement déformable exercent individuellement une pression sur chacun des secteurs longitudinaux de la lèvre, rendus ainsi indépendants.

25 Dans une réalisation, la répartition indépendante de la pression par les dents du peigne de l'organe est complétée par un coulisement de la tête dans un porte-racle et l'action d'un manchon gonflable.

30 L'organe élastiquement déformable comprend plusieurs parties fonctionnelles quant à l'élasticité, situées le long de la direction longitudinale de la racle, ces parties fonctionnelles étant substantiellement indépendantes les unes des autres de manière à pouvoir tenir compte des inégalités de surface du support à imprimer.

35 Le cas échéant, il est prévu une certaine interdépendance souple entre les spires ou ondulations en question vers la lèvre de raclage et ce grâce à un certain chevauchement des spires ou ondulations et/ou à un organe de liaison des

spires ou ondulations tel qu'un fil ou câble s'étendant parallèlement à la longueur de la racle.

5 Selon une autre réalisation possible, le corps de l'organe élastiquement déformable comporte au moins un et notamment deux fils agencés en spirales ou en ondulations, définissant avec la tête et la base un quadrilatère déformable selon la pression exercée par la racle sur le support à imprimer.

10

Ce quadrilatère déformable est soit un parallélogramme déformable de manière que l'angle d'inclinaison de la lèvre sur le support à imprimer soit constant quelle que soit la pression de la racle sur le support à imprimer, soit un

15 trapèze dont la grande base est située vers la tête et inversement la petite base située vers la base de l'organe élastiquement déformable, l'angle d'inclinaison étant alors volontairement modifié avec la pression de la racle sur le support à imprimer.

20

Selon une réalisation, le corps de l'organe élastiquement déformable, la tête et la base sont, soit conducteurs d'électricité, soit associés de façon affleurante, de manière à assurer une certaine continuité électrique entre

25 la lèvre et le porte-racle via l'organe élastiquement déformable de manière à évacuer l'électricité statique.

L'organe élastiquement déformable peut être réalisé en matière plastique ou en métal, alliage métallique, ou en combinaison de matière plastique, de métal, d'alliage métallique. Cette matière est armée ou non.

30

La lèvre de raclage elle-même se présente sous la forme d'une bande en une ou plusieurs couches éventuellement profilée. Son matériau constitutif principal est choisi dans le

35 groupe comprenant les élastomères, les caoutchoucs, les matières plastiques ou autre matières équivalentes, et notamment les polyuréthanes.

Cette lèvre, haute d'environ 10 à 30 mm et fixée élastiquement a l'organe élastiquement déformable, est réalisée par coulée, extrusion, usinage ou équivalent. Le cas échéant, elle est conductrice de l'électricité de manière à évacuer
5 l'électricité statique développée lors du raclage.

Selon une réalisation, la lèvre de raclage comprend deux parties à savoir un noyau fixé à demeure à la base de l'organe élastiquement déformable et une partie extérieure de
10 raclage, préférentiellement de faible masse linéaire, fixée au noyau. Cette fixation est amovible, par clipage ou autre.

Une racle telle qu'elle vient d'être décrite peut comporter
15 en outre deux abaisseurs d'écrans à ses deux extrémités.

L'organe élastiquement déformable peut être étanche ou fermé, mais préférentiellement, il comprend au moins sur une partie de la longueur de la racle une pluralité d'ouvertures
20 ou percements au-dessus de la lèvre permettant le passage de l'excès d'encre d'impression.

La lèvre de raclage de la racle décrite peut avoir une hauteur transversale réduite notamment de l'ordre du centimètre. Cette faible hauteur permet alors, le passage, par-
25 dessus, de l'excès d'encre d'impression, afin de pouvoir utiliser la racle dans les deux sens. Pour certaines applications, cette hauteur peut même être réduite à un simple fil d'acier avec disparition de la partie élastomère.

30 Dans une réalisation, l'organe élastiquement déformable se présente sous la forme générale soit d'une bande de largeur sensiblement constante, soit d'une feuille ou d'un feuillard comportant une ou plusieurs découpes ou excroissances
35 s'étendant transversalement, soit d'un peigne ou d'une pièce spiralée ou ondulée présentant des saillies s'étendant notamment verticalement.

Ces excroissances ou saillies s'étendent soit sur une même distance le long de la racle, soit sur des distances différentes en fonction notamment de la souplesse/dureté souhaitée.

- 5
- Des parties fonctionnelles voisines fonctionnellement substantiellement indépendantes les unes des autres faisant partie de l'organe élastiquement déformable, notamment les excroissances ou saillies se jouxtent ou se jouxtent substantiellement ou, au contraire sont écartées le long de la direction longitudinale de la racle. Le cas échéant cet écartement est variable en fonction de la souplesse/dureté souhaitée.
- 10
- 15 Typiquement, une nappe le long de laquelle s'étend un organe élastiquement déformable est située entre ou à l'extérieur mais au voisinage des deux plans limitant extérieurement la lame de raclage.
- 20 Dans une réalisation, un organe élastiquement déformable est interposé entre la tête et la lèvre. En particulier, l'organe élastiquement déformable forme l'organe unique ou l'organe principal par lequel la lèvre est portée par la tête.
- 25 La tête en général est relativement dure, environ 60° Shore D et plus, destinée à être fixée dans le porte-racle manuel ou machine et a environ 10 à 30 mm de haut, préférentiellement de 12 à 18 mm. Les parties hautes des organes élastiquement déformables sont rigidement fixées dans ou en surface de la
- 30 tête.

- Selon une réalisation, la tête de racle coulisse librement dans le porte-racle, un manchon gonflable assure une pression égale à chaque point de la lèvre quelles que soient
- 35 les inégalités du support d'impression.

L'organe élastiquement déformable et la lèvre de raclage sont placés sensiblement en prolongation l'un de l'autre.

5 Dans une réalisation, l'organe élastiquement déformable se présente, au moins pour partie, sous la forme d'une partie de la tête de racle présentant une certaine capacité de déformation élastique.

10 L'organe élastiquement déformable est de masse linéaire différente de celle de la lame de raclage proprement dite, de manière à avoir une période de vibration très différente de celle de la lèvre, la combinaison de la lèvre et du ou des organes élastiquement déformables n'étant pas
15 susceptible d'entrer en résonance dans des conditions normales de mise en oeuvre, lors du raclage d'un support présentant des inégalités de surface.

L'organe élastiquement déformable est rigidement fixé à la tête d'une part et élastiquement à la lèvre d'autre part,
20 par sertissage, collage, surmoulage ou équivalent. Cette association est réalisée soit avec immobilisation, soit avec une certaine possibilité de pivotement relatif autour d'un axe s'étendant parallèlement à la longueur de la racle.

25 Dans une réalisation spécifique, l'organe élastiquement déformable est fonctionnellement et/ou structurellement composite et comprend une tête rigide ou substantiellement rigide destinée à être associée au porte-racle, une base semi-rigide destinée à être associée à une lèvre amovible et, entre
30 la tête et la base, un corps formant essentiellement l'organe élastiquement déformable. La tête et/ou la base et/ou le corps sont associés de façon amovible ou non.

35 Selon une réalisation, le corps de l'organe élastiquement déformable est associé à la tête et/ou la lèvre de façon amovible à force ou au moyen d'organes de fixation tels que des clips.

La tête et la base présentent une forme profilée. La lèvre de raclage est associée ou forme avec la tête et/ou la base de l'organe élastiquement déformable un angle par rapport à l'axe longitudinal de la racle.

5

De préférence, la tête présente un profil permettant la mise en place sur un porte-racle avec plusieurs angles d'inclinaison par rapport à l'axe longitudinal de la racle.

- 10 La racle qui vient d'être décrite présente de nombreux avantages:

La souplesse/dureté de la racle peut être adaptée dans toutes les directions, notamment de haut en bas. On peut également produire des racles dont la raideur est légèrement augmentée au centre et fortement aux extrémités.

15

La racle évite "l'encreplanage" à haute vitesse, l'arête de la lèvre ne tangeantant plus le tamis et l'encre en excès pouvant éventuellement, si elle est assez fluide, être évacuée par dessus le bord supérieur de la lèvre.

20

Il peut, dans certaines conditions, n'être plus indispensable d'avoir recours à une contre-racle, l'impression peut être plus rapide, notamment en aller et retour.

25

Une telle racle permet d'optimiser le flux d'encre et de contrôler la pression hydraulique et la quantité d'encre déposée, indépendamment de la vitesse de raclage.

30

La racle permet de maîtriser l'angle d'attaque de la racle quelle que soit la pression verticale d'appui exercée sur la lèvre de raclage. Selon les besoins, avec deux nappes sensiblement parallèles de ressorts, cet angle reste constant ou au contraire est modifié positivement en fonction de la pression exercée.

35

Une racle selon l'invention permet de tirer parti de ce que le matériau constitutif de l'organe élastiquement déformable ne garde pas de déformation rémanente, contrairement aux caoutchoucs des racles classiques.

5

Cela permet de générer un effet d'aller-retour de volet ou de "flip-flap" pour certaines machines d'impression. Cet effet permet à la lame de raclage de revenir à sa position à chaque extrémité de sa course de coulissement sans la
10 nécessité de systèmes coûteux d'inclinaison rapide de la lame de raclage ou sans la nécessité d'une double lame de raclage ou d'une flood bar.

La racle selon l'invention permet à la lèvre de se conformer
15 exactement au support à imprimer, même si celui-ci comporte des irrégularités de surface. Les variations d'écartement peuvent être adaptées.

Une racle selon l'invention permet également de reporter la
20 pression sur l'écran en dehors de la zone d'impression ce qui a pour effet de prolonger la vie des éléments constitutifs de la machine ainsi que de l'écran servant à l'impression.

25 Les effets de résonnance résultant des imperfections de surface du support à imprimer sont éliminés ou atténués. Il en est de même des vibrations découlant de ces imperfections de surface.

30 Une racle telle qu'elle a été décrite permet également une réduction du poids total par rapport à une racle classique. Cette réduction de poids a comme conséquence une inertie plus faible ce qui est favorable au fonctionnement de la racle.

35

Les autres caractéristiques de l'invention résulteront de la description qui suivra en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de profil d'une racle connue, tandis que
- les figures 2 à 13 sont des vues des réalisations différentes de l'invention.

5

Sur la figure 1, une racle 2 est fixée au porte-racle 1 par une vis 10. On voit que pendant la flexion, l'angle α sur le tamis 7, initialement établi autour de 75° , diminue rapidement vers un angle β de 40° . Ceci se produit, que la

10 racle 2 comporte une ou plusieurs couches.

Sur la figure 2A représentant une racle 2 selon l'invention, vue de profil, on voit que, par l'effet du parallélogramme déformable 4.1 et 4.2, l'angle β formé par la lèvre 5 en

15 travail est égal à l'angle initial α .

La figure 2B est une vue de face de différents types de ressort 4a, 4b et 4c pouvant constituer le double organe élastiquement déformable 4.

20

Les figures 3A, B, C et D illustrent des variantes de ressorts. La figure 3A représente un chevauchement des spires du ressort 4 créant une interdépendance souple dans la lèvre 5. La figure 3C illustre un mode de durcissement de

25 la racle 2 en rapprochant les spires 6.

Les figures 3E à H sont des vues en coupe des différents montages de l'organe élastiquement déformable. La figure 3E illustre une racle à angle réglable destinée aux machines

30 anciennes ne disposant pas de ce réglage.

Les figures 4A, B et C illustrent les variations de dureté ponctuelles d'une racle 2 dues aux variations de l'écartement des épingles en U constitutives de l'organe

35 élastique. La figure 4D représente la vue de profil de la même racle. On remarque la forme en trapèze.

La figure 5 illustre le cas où l'organe élastiquement déformable 4 est le prolongement de la tête 3, dans le présent cas un profilé en plastique. Les secteurs 4a, 4b et 4c illustrent le réglage de la dureté en creusant des fentes 16 plus ou moins profondes.

La figure 6 représente une racle 2 dont l'organe élastiquement déformable 4 est constitué soit par un feuillard plié en U 13 ou par deux feuillards 13. Un profilé en plastique constitue la tête 3 de la racle 2, il est inclus dans le U ou pincé par le porte-racle 1 entre les deux feuillards. Les vues de face illustrent deux types de dents, creuses ou pleines, de l'organe élastiquement déformable 4.

La figure 7A illustre le passage d'une encre 8 de faible thixotropie dans les ouvertures 16 entre les dents du peigne constituant l'organe élastiquement déformable 4.

Dans la figure 7B, les ouvertures 16 sont obturées par un adhésif 17 pour faciliter le nettoyage sans alourdir l'appareil.

La figure 8 illustre une racle où les ressorts sont surmoulés sur une grande partie de leur hauteur par une mince couche du caoutchouc constituant la lèvre 5. L'espace 14 entre les deux nappes de ressorts est soit vide soit rempli de mousse 15. La vue de face 8C illustre, en éclaté, les différentes couches constitutives de l'organe élastiquement déformable 4 dans le cas d'un remplissage mousse.

La figure 9 illustre une construction en spirale rectangulaire monofil, entièrement incluse dans la matière constituant la lèvre 5. Ce montage est adapté aux racles de petites sections.

Les figures 10A, 10B, 11A et 11B sont deux paires de schémas illustrant la structure d'une racle dont l'organe élastiquement déformable forme un quadrilatère et ce dans

différentes variantes de réalisation possibles, la pression étant plus importante dans le cas des figures 10B et 11B que dans le cas des figures 10A, et 11A; dans la figure 11B la forme trapézoïdale corrige positivement l'angle sous la
5 pression verticale.

La figure 12 illustre également une variante de réalisation de la racle dans laquelle la lèvre de raclage est en deux parties dont une facilement amovible par clipage.
10

Les figures 13A, B et C illustrent une racle dont la tête 3, qui accepte les flexions longitudinales, peut coulisser verticalement dans le porte-racle 1, un manchon gonflable 19 exerce une pression linéaire constante vers le bas. La
15 partie basse 5 est constituée d'un noyau fixe 23 et d'une lèvre amovible 24.

Dans les formes de réalisation représentées plus en détail sur les figures, la racle 2 est fonctionnellement et structurellement composite et comprend une tête 3, une lèvre 5 et un
20 organe élastiquement déformable 4.

La tête 3 est rigide ou substantiellement rigide, elle est destinée fonctionnellement à être associée au porte-racle 1.
25 L'organe 4 est placé entre la tête 3 et la lèvre 5. La tête 3 et la lèvre 5 présentent une forme profilée. L'organe 4 est lui aussi profilé, plein ou ajouré.

Une telle forme profilée permet à la lèvre 5 d'être associée ou de former avec la tête 3 un certain angle α , β par rapport au plan longitudinal de la racle 2.
30

L'organe élastiquement déformable 4 se présente, selon les réalisations considérées, sous la forme générale soit d'une
35 bande, de largeur sensiblement constante, dont le profil, transversalement peut être plus ou moins élaboré, soit sous la forme d'une bande comportant une ou plusieurs fentes ou excroissances s'étendant transversalement, soit sous la

forme d'un peigne ou d'une pièce spiralée ou ondulée, présentant également des saillies. Ces saillies s'étendent notamment transversalement. Selon d'autres réalisations, elles peuvent s'étendre autrement.

5

Ces excroissances ou saillies s'étendent sur une même distance, le long de la racle ou, au contraire, sur des distances différentes et ce, en fonction notamment de la souplesse/dureté souhaitée.

10

Ces excroissances/saillies forment notamment des parties fonctionnellement substantiellement indépendantes les unes des autres dont il a été question précédemment.

15

De telles parties dites fonctionnelles, notamment les excroissances ou saillies, soit se jouxtent ou se jouxtent substantiellement, ou se superposent, soit sont écartées des parties fonctionnelles voisines le long de la direction longitudinale de la racle.

20

Cet écartement est soit constant, soit variable, en fonction notamment de la souplesse/dureté souhaitée localement.

25

Dans la figure 2, on voit la racle 2 associée rigidement de façon amovible au porte-racle 1. La racle 2 étant en contact avec le tamis 7 comporte une tête 3, une base en forme de lèvre 5 et au moins un organe élastiquement déformable 4 reliant la tête 3 et la base 5. L'ensemble s'étend longitudinalement le long d'un axe. En fonctionnement, cet axe est placé horizontalement ou sensiblement horizontalement. Le porte-racle 1 présente une forte rigidité d'ensemble et constitue l'élément porteur de la racle 2. La racle 2 présente au contraire une certaine déformabilité.

30

35

La tête 3 ainsi que la lèvre 5 de la racle 2 se présentent en forme d'une bande en une ou plusieurs couches en polyuréthane élastomère, chacune ayant 12 à 18 mm de haut, envi-

ron, mais des élasticités différentes, avec la tête 3 étant plus rigide et la lèvre plus souple.

5 L'organe élastiquement déformable 4 selon les figures 2 à 4 est réalisé à partir d'un ou plusieurs fils élastiquement déformables agencés en ondulation pour former un peigne simple ou double dont la raideur est réglable par la dimension transversale des ondulations 6, ou par les caractéristiques du matériau constitutif, ou par l'écartement existant
10 entre les ondulations 6. Un fil ou câble 20 s'étend parallèlement à la longueur de la racle 2 pour créer une certaine interdépendance souple dans les ondulations 6 vers la lèvre 5.

15 L'organe élastiquement déformable 4 est structurellement discontinu dans la direction longitudinale de la racle 2 en au moins un endroit, à cause de la succession du fil formant les ondulations 6 et l'espace entre les ondulations 6.

20 On entend par structurellement discontinu le fait que l'organe élastiquement déformable 4 est réalisé d'une manière telle qu'une discontinuité matérielle ou mécanique est assurée le long de la racle 2. Les parties structurelles 6 constitutives de l'organe élastiquement déformable 4 sont
25 alors ou écartées les unes des autres.

La racle 2 comprend au moins un organe élastiquement déformable 4 situé dans au moins une localisation de sa longueur.

30 L'organe élastiquement déformable 4 agit sur la lèvre 5 de manière que la souplesse de la racle 2 dans la localisation où se trouve l'organe 4 découle en combinaison de la souplesse propre de la lèvre 5 et de l'élasticité de l'organe
35 élastiquement déformable 4. Les élasticités respectives sont différentes.

Selon les réalisations, l'organe élastiquement déformable 4 est localisé sur toute la longueur de la racle ou substantiellement toute cette longueur ou sur une partie seulement de cette longueur. Par exemple, l'organe élastiquement déformable 4 est placé aux parties extrêmes de la racle ou, au contraire, dans sa partie médiane.

Le cas échéant, il peut être prévu un ou plusieurs organes élastiquement déformables 4 localisés en combinaison sur toute ou substantiellement la longueur de la racle 2 ou sur une partie seulement de celle-ci. La racle 2 comporte soit un seul organe élastiquement déformable, soit plusieurs.

L'organe élastiquement déformable 4 comprend, dans la réalisation plus spécialement représentée dans la figure 2B, plusieurs parties fonctionnelles, eu égard à l'élasticité.

Ces parties fonctionnelles sont situées le long de la direction longitudinale de la racle 2. Ces parties fonctionnelles sont fonctionnellement substantiellement indépendantes les unes des autres. Cela signifie qu'une partie fonctionnelle de l'organe élastiquement déformable 4 peut réagir à une sollicitation due notamment aux inégalités de la surface à imprimer sans affecter substantiellement la partie fonctionnelle voisine de l'organe élastiquement déformable 4.

Par ailleurs, l'organe élastiquement déformable 4 comporte des passages, ouvertures, perforations, écartements, fentes ou analogues percements 16 au-dessus de la lèvre 5 permettant le passage de l'excès d'encre d'impression. Ainsi, la racle 2 est dépourvue d'une contre-racle et plus simple que dans l'art connu.

Le ou les organes élastiquement déformables 4 sont de masse linéaire différente de celle de la lèvre 5. Il s'ensuit que l'organe élastiquement déformable 4 a une période de vibration qui est très différente de celle de la lèvre 5. La combinaison de la lèvre 5 et du ou des organes élastiquement

déformables 4 n'est donc pas susceptible d'entrer en réson-
nance du moins substantiellement, et dans les conditions
normales de mise en oeuvre de la racle 2. En particulier,
cette résonnance est empêchée ou atténuée lors du raclage
5 d'un support présentant les inégalités de surface classique-
ment rencontrées.

Selon les variantes de réalisations considérées, l'organe
élastiquement déformable 4 soit est distinct de la tête 3
10 et/ou de la lèvre 5, de manière à être rapporté sur la tête
3, soit il fait partie intégrante de la tête 3 et/ou de la
lèvre 5.

Dans les réalisations représentées, l'organe élastiquement
15 déformable 4 est associé à la tête 3 et à la lèvre 5 en
étant interposé entre eux. Plus précisément, l'organe élas-
tiquement déformable 4 forme l'organe unique ou l'organe
principal par lequel la lèvre 5 est portée par la tête 3.

20 Dans ces réalisations, l'organe élastiquement déformable 4
est situé transversalement au moins pour partie en prolonga-
tion de la tête 3 et de la lèvre 5.

On entend ici par direction transversale une direction géné-
25 ralement orthogonale à l'axe longitudinale de la racle 2.

Selon la réalisation de la figure 2, la tête 3 de la racle
2 est rigidement fixée par la vis 10 dans l'étau constitué
par des mâchoires 9 du porte-racle 1. Ici, l'organe élasti-
30 quement déformable 4 est formé par deux fils ou tôles struc-
turellement discontinu en au moins un endroit dans la direc-
tion longitudinale de la racle 2 et constituant deux peignes
qui s'étendent le long de deux nappes de ressorts écartées
l'une de l'autre. On voit les déformations élastiques qui
35 permettent de régler ou fixer l'angle d'inclinaison de la
lèvre 5, et donc l'angle d'attaque α de la racle 2 sur le
tamis 7 ou sur le support à imprimer.

Une telle nappe est, d'une façon générale, située entre ou à l'extérieur mais au voisinage des plans limitant extérieurement la racle 2. Par exemple, une nappe, le long de laquelle s'étend l'organe élastiquement déformable 4, est située
5 sensiblement soit dans la zone médiane entre les deux plans, soit au voisinage d'un au moins des plans limitant extérieurement la racle 2.

Sur les figures 3 à 6, les organes élastiquement déformables
10 4 s'étendent aussi le long de plusieurs nappes de ressorts écartées l'une de l'autre, (visibles sur les vues de profil 3E à H).

Dans le cas de la figure 3A, les spires ou ondulations de
15 l'organe 4 sont de forme triangulaire et viennent en chevauchement dans la lèvre 5 pour assurer une interdépendance souple tandis qu'elles viennent en prolongement de la tête 3.

Selon un aspect préférentiel, démontré dans les figures 10
20 A/B et 11 A/B, un double organe élastiquement déformable 4 comporte des éléments pivotants 12, par exemple en forme de deux fils agencés en spirale ou en ondulation, qui définissent avec la tête 3 et la lèvre 5 un quadrilatère déformable.
25 Ce quadrilatère a quatre sommets, à savoir deux sommets 21a, 21b dans la tête 3 et deux sommets 22a, 22b dans la lèvre 5. Les sommets 21a et 22a sont situés d'un côté du double organe élastiquement déformable 4 et appartiennent à l'un des fils, tandis que les sommets 21b et 22b de l'autre
30 côté opposé appartiennent à l'autre fil. A chaque extrémité de la racle 2, un ressort 11 relie diagonalement les éléments pivotants 12.

Avec une telle structure, l'angle d'inclinaison de la lèvre
35 5 est maintenu quelle que soit la pression de la racle sur le tamis ou support à imprimer. Cette situation est bien visible en comparant les figures 10A et 10B. Il s'ensuit que

quelle que soit la pression de la racle sur le tamis ou support à imprimer, la lèvre 5 présente le même angle α .

- 5 Dans le cas de la figure 11A, les sommets 21a, 21b, 22a, 22b forment un trapèze dont la grande base est située du côté de la tête 3, et la petite base du côté de la lèvre 18. Lorsqu'une pression est exercée sur la tête 3, il y a un gain d'angle de la lèvre 5.
- 10 Dans la variante de réalisation de la figure 12, la lèvre de raclage comprend deux parties, à savoir un noyau 23 fixé à demeure à la base de l'organe élastiquement déformable 4, et une partie extérieure de raclage 24 de faible masse linéaire, fixée au noyau 23. Cette fixation est
- 15 en l'occurrence de type amovible et par clipage.

Revendications

1. Racle destinée à faire partie d'une machine de sérigraphie, ou à être manipulée par un opérateur, pour l'impression ou le transfert de fluides ou pâtes, ou autre applications, comportant une tête (3), une base en forme de lèvres (5) et au moins un organe élastiquement déformable (4) reliant la tête (3) et la base (5), la souplesse de la racle (2), à chaque point indépendant de sa longueur, résultant de la combinaison de la souplesse propre de la lèvre (5) et de l'élasticité de l'organe élastiquement déformable (4), caractérisée en ce que l'organe élastiquement déformable (4) est structurellement discontinu en au moins un endroit dans la direction longitudinale de la racle (2) et s'étend le long de plusieurs nappes de ressorts écartées l'une de l'autre.
2. Racle selon la revendication 1, caractérisée en ce que le corps de l'organe élastiquement déformable (4) est réalisé à partir, soit d'un ou plusieurs fils élastiquement déformables agencés en spirale ou en ondulation, soit d'une feuille découpée, pour former un peigne simple ou double dont la raideur est réglable par la dimension transversale des spires, ondulations, découpes, ou par les caractéristiques du matériau constitutif, ou par l'écartement existant entre les dents du peigne.
3. Racle selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les dents du peigne formé par l'organe (4) exercent individuellement une pression sur chacun des secteurs longitudinaux de la lèvre (5), rendus ainsi indépendants.
4. Racle selon les revendications à 1 à 3, caractérisée en ce que la répartition indépendante de la pression par les

dents du peigne de l'organe (4) est complétée par un coulisement de la tête (3) dans un porte-racle (1) et l'action d'un manchon gonflable (19).

- 5 5. Racle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le corps de l'organe élastiquement déformable (4) définit avec la tête (3) et la base (5) un quadrilatère déformable selon la pression exercée par la racle sur le support à imprimer.
- 10 6. Racle selon la revendication 5, caractérisée en ce que le quadrilatère déformable est soit un parallélogramme déformable, de manière que l'angle d'inclinaison de la lèvre (5) sur le support à imprimer soit constant quelle que soit la
- 15 pression de la racle sur le support à imprimer, soit un trapèze dont la grande base est vers la tête (3) et la petite base vers la base (5), l'angle d'inclinaison étant modifié positivement sous la pression.
- 20 7. Racle selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le corps de l'organe élastiquement déformable (4), la tête (3) et la base (5) sont, soit conducteurs de l'électricité, soit associés de façon affleurante, de manière à assurer une continuité électrique entre la lèvre (5) et le
- 25 porte-racle (1) via l'organe élastiquement déformable (4) de manière à évacuer l'électricité statique.
8. Racle selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la base en forme de lèvre (5; 18) se présente sous
- 30 la forme d'une bande en une ou plusieurs couches.
9. Racle selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'organe élastiquement déformable (4) comprend au moins sur une partie de la longueur de la racle une pluralité d'ouvertures ou percements au-dessus de la lèvre (5) permettant le passage de l'excès d'encre d'impression.
- 35

10. Racle selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'organe élastiquement déformable (4) est fixé à la tête (3) et/ou à la lèvre (5) par sertissage, collage, surmoulage ou équivalent, soit avec immobilisation, soit
5 avec une certaine possibilité de pivotement relatif autour d'un axe s'étendant parallèlement à la longueur de la racle (2).
11. Racle selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la tête (3) et/ou la base (5) et/ou l'organe élastiquement déformable (4) sont associés de façon amovible.
10
12. Racle selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la tête (3) et/ou la base (5) forment avec l'organe élastiquement déformable (4) un angle par rapport à l'axe longitudinal de la racle (2).
15
13. Racle selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que la tête (3) présente un profil permettant la mise en place sur le porte-racle (1) avec plusieurs angles d'inclinaison par rapport à l'axe longitudinal de la racle (2).
20

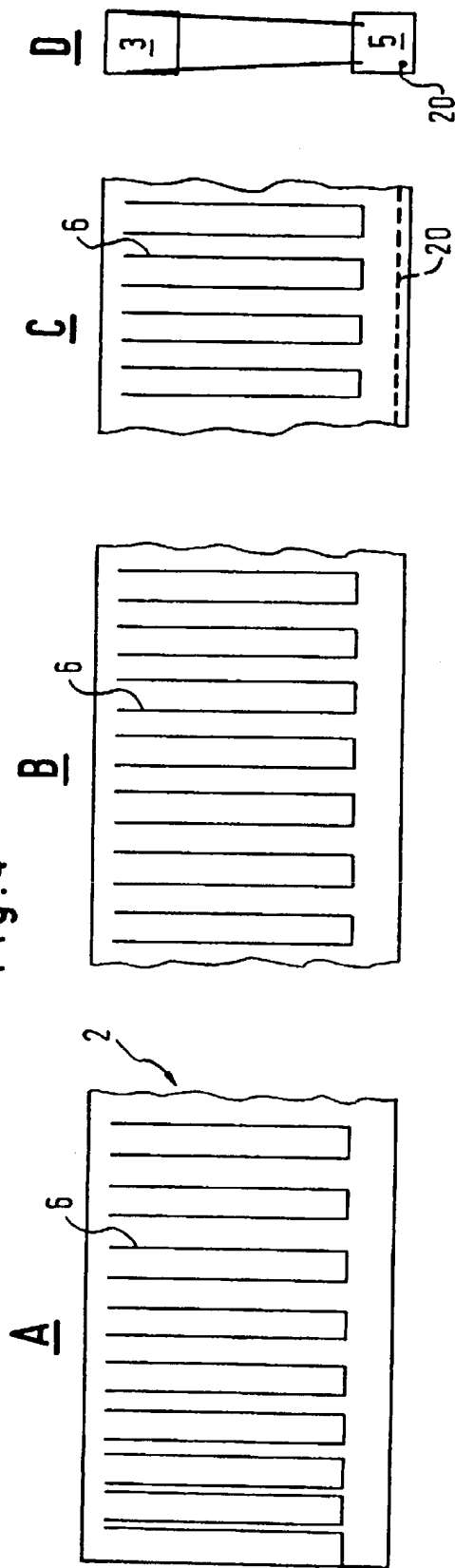
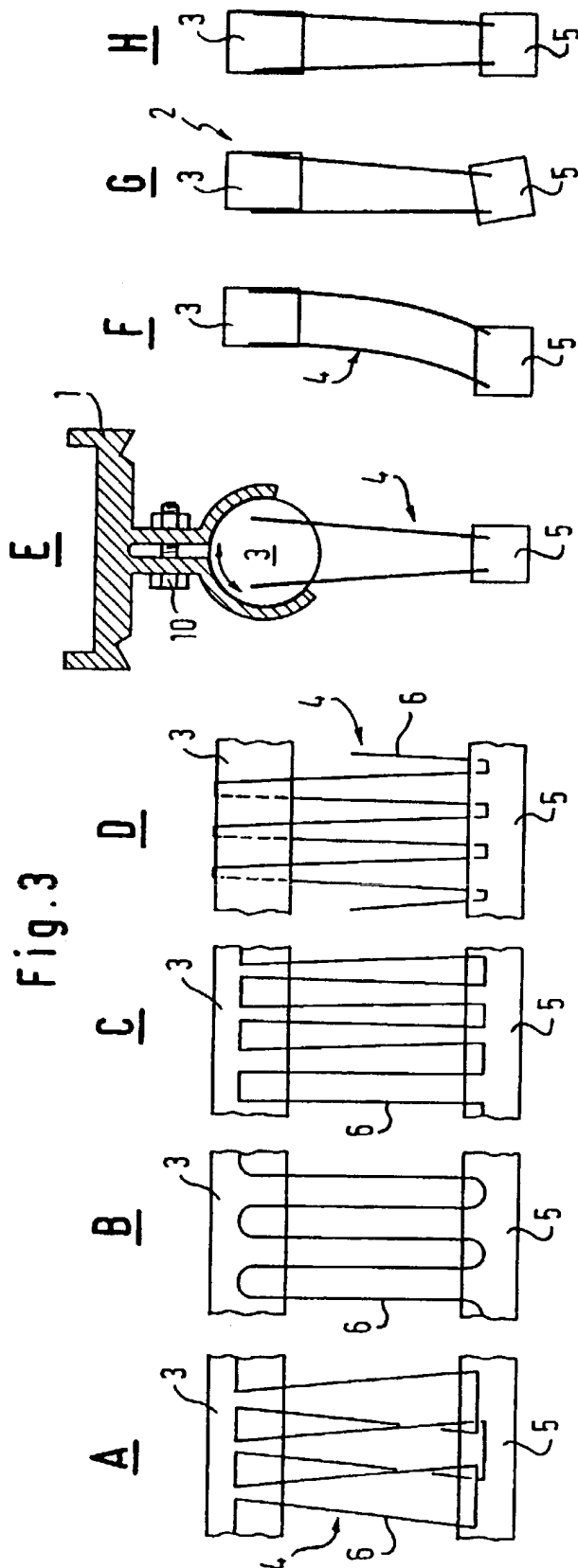


Fig. 5

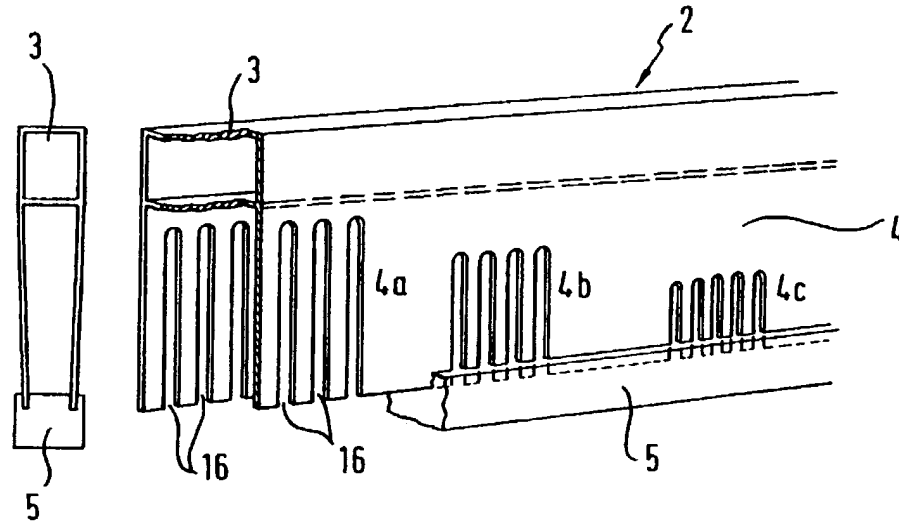
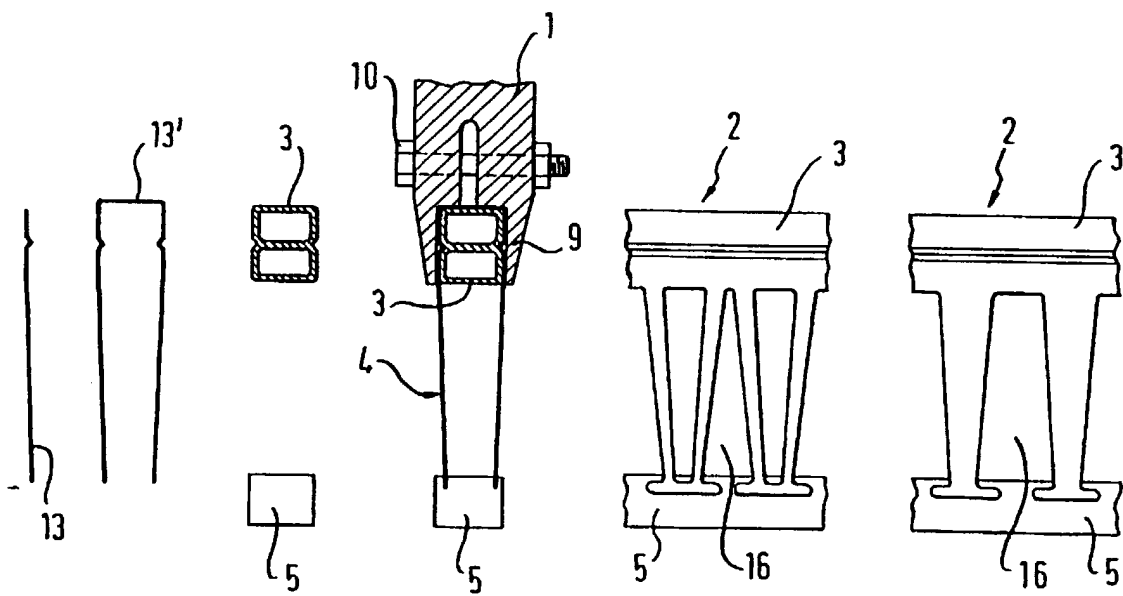
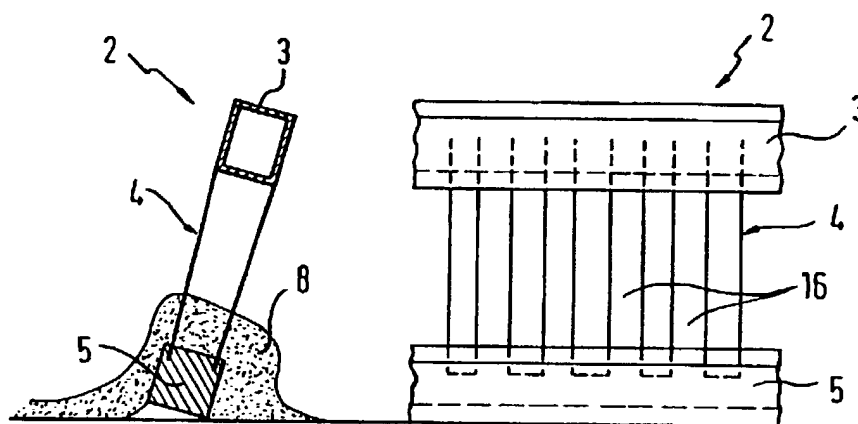
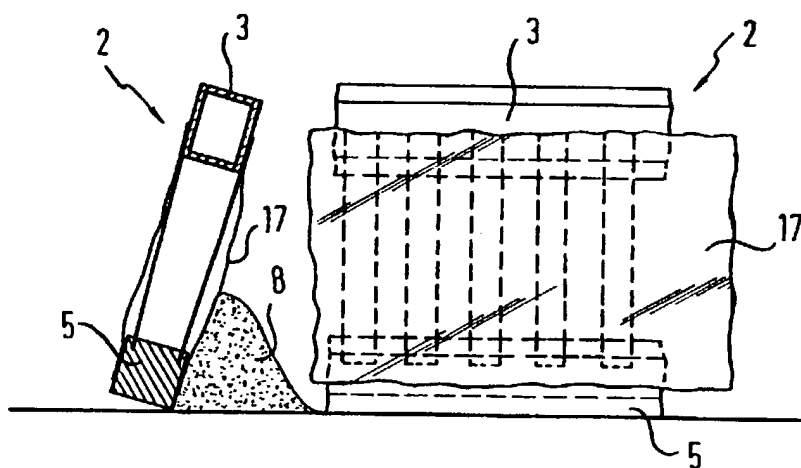


Fig. 6



4 / 9

Fig.7

AB

FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

Fig. 8

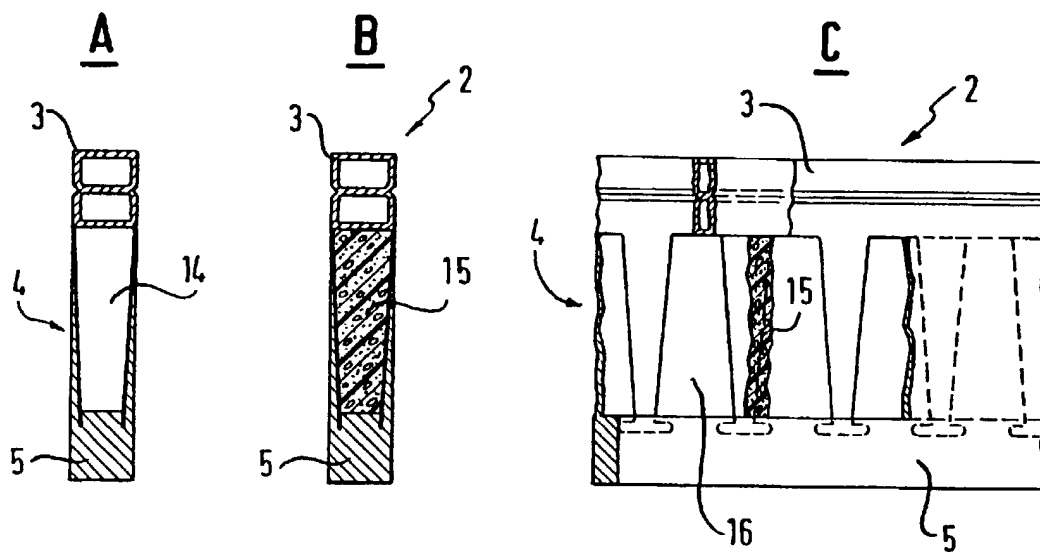


Fig. 9

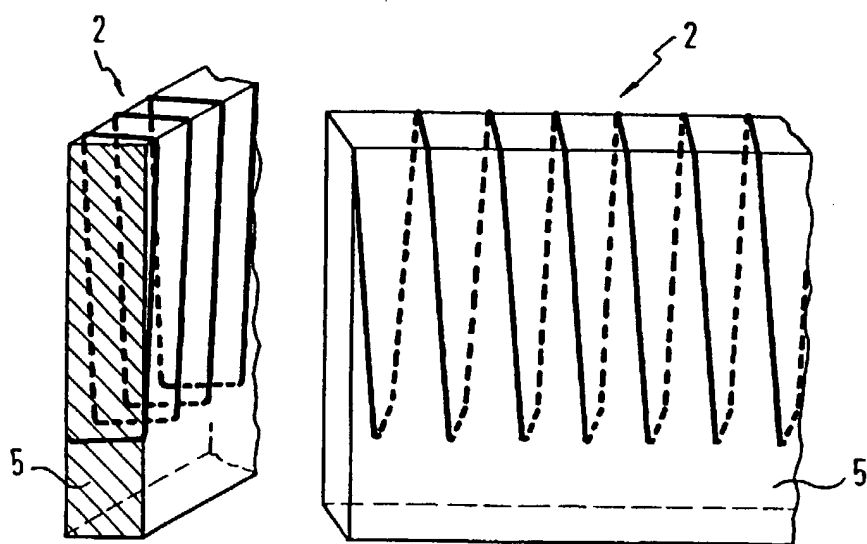


Fig. 10 A

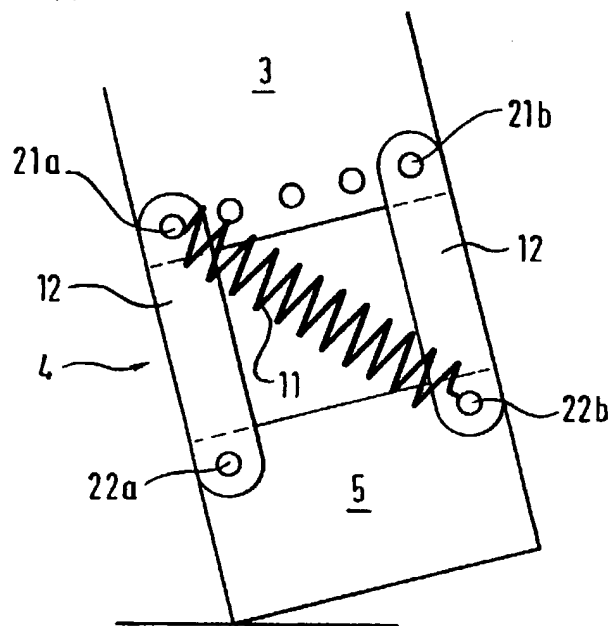
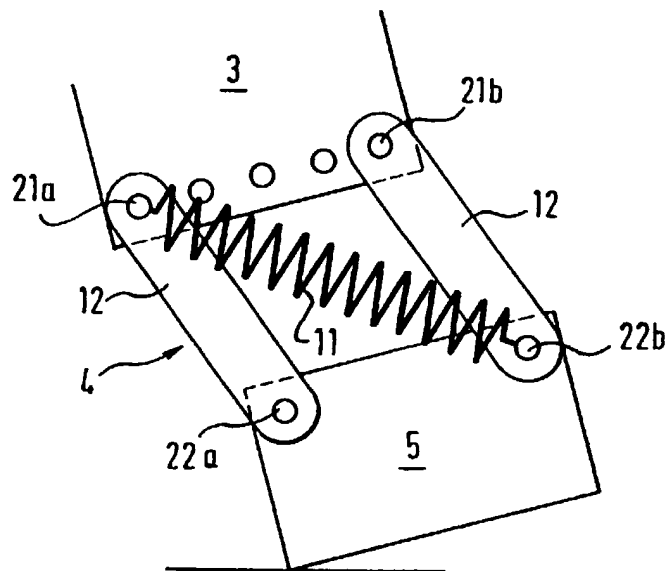


Fig. 10 B



7 / 9

Fig.11A

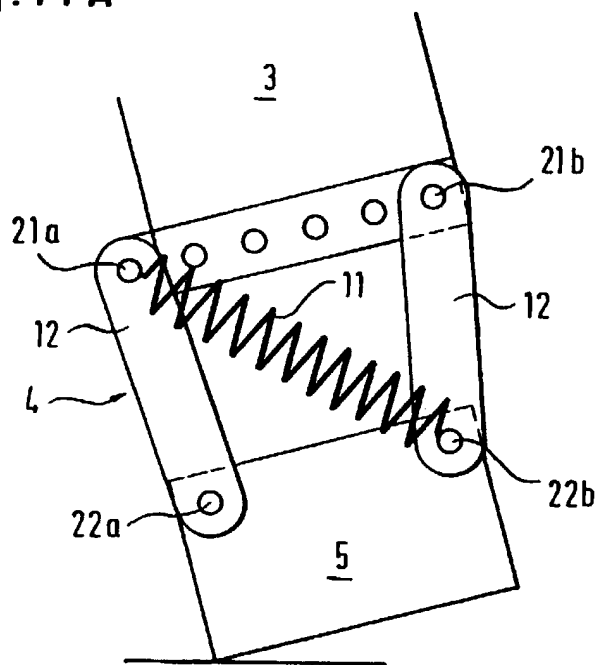


Fig.11B

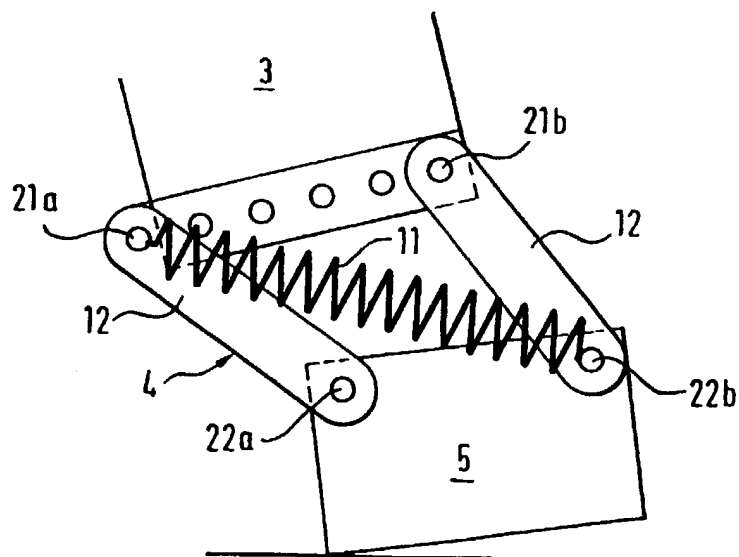
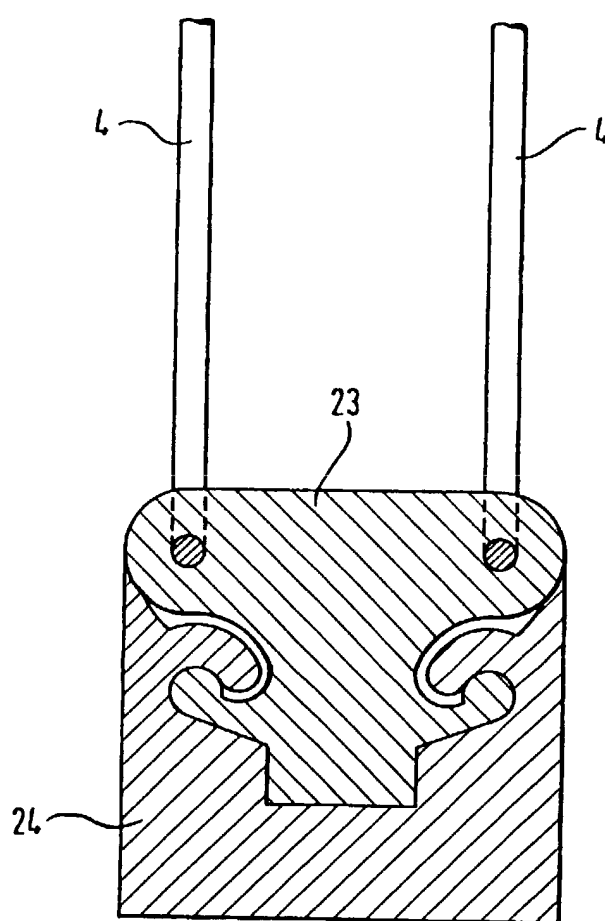
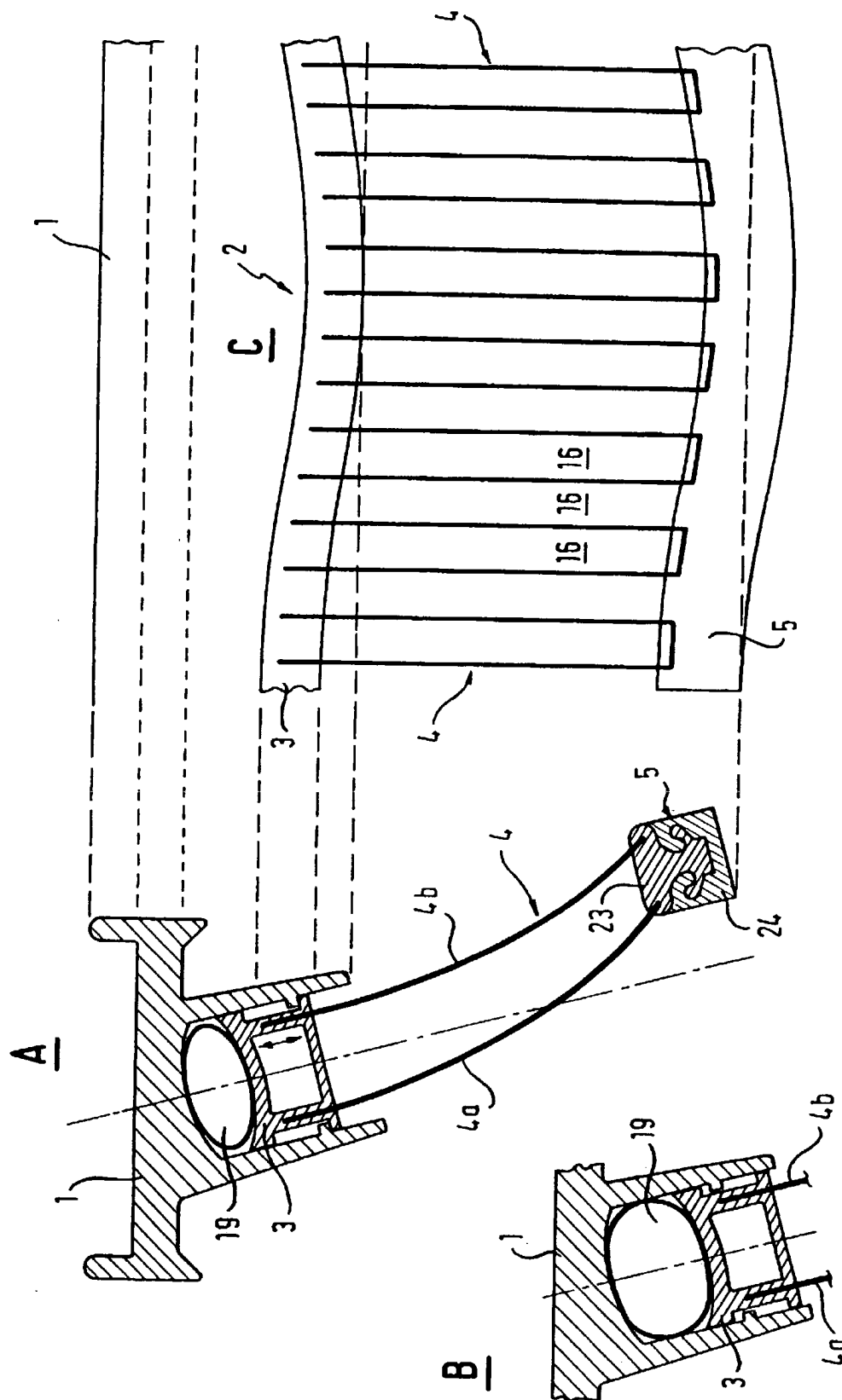


Fig. 12



9 / 9

Fig.13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In national Application No

PCT/EP 97/01628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B41F15/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 19 58 912 A (WEBER) 8 October 1970 see page 13, line 15 - page 14, line 5; figure 5	1
Y	EP 0 167 906 A (KÜRTEN) 15 January 1986 cited in the application see page 15, line 8 - line 24; figures 6,7,10,11	1
A	GB 1 315 722 A (UMBERTO MASCIONI) 2 May 1973 see the whole document	4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 July 1997

Date of mailing of the international search report

28.07.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loncke, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ternational Application No

PCT/EP 97/01628

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1958912 A	08-10-70	NONE	
EP 167906 A	15-01-86	DE 8508097 U JP 61027258 A US 5001979 A	18-07-85 06-02-86 26-03-91
GB 1315722 A	02-05-73	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Doc. Internationale No

PCT/EP 97/01628

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B41F15/44

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 B41F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 19 58 912 A (WEBER) 8 Octobre 1970 voir page 13, ligne 15 - page 14, ligne 5; figure 5	1
Y	EP 0 167 906 A (KÜRTEN) 15 Janvier 1986 cité dans la demande voir page 15, ligne 8 - ligne 24; figures 6,7,10,11	1
A	GB 1 315 722 A (UMBERTO MASCIONI) 2 Mai 1973 voir le document en entier	4

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 Juillet 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

2 8. 07. 97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Loncke, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D .de Internationale No

PCT/EP 97/01628

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1958912 A	08-10-70	AUCUN	
EP 167906 A	15-01-86	DE 8508097 U JP 61027258 A US 5001979 A	18-07-85 06-02-86 26-03-91
GB 1315722 A	02-05-73	AUCUN	